

**ANÁLISIS MATEMÁTICO II. Curso Primero. Ing. Informática. UAM.**  
**Dpto. de Matemáticas. HOJA 7**

1. Calcule los extremos absolutos de la función

$$f(x, y, z) = 2x + y - 2z,$$

en el recinto

$$D = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq z \leq 2\}.$$

2. Clasifique los puntos críticos de

$$f(x, y, z) = x^3 - 3x^2z + 3xz^2 + y^2 - 3x - 9z.$$

3. Determine los extremos absolutos de la función

$$f(x, y) = 2x^2 - 3y^2 - 2x,$$

en

$$K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}.$$

4. Encuentre y clasifique los puntos críticos de

$$f(x, y) = 2x^3 - 2x - 2xy^2 + \frac{4}{3}y^3 + 5.$$

5. Sea  $(x_0, y_0)$  un mínimo local de

$$f(x, y) = x^2 + 8xy + y^2 + 2,$$

sujeto a la restricción  $x^2 + y^2 = 4$ . El valor de  $f(x_0, y_0)$  es:

- (a)  $-4$ .
- (b)  $-10$ .
- (c)  $-28$ .
- (d)  $0$ .
- (e) Ninguno de los anteriores.

6. De todas las elipses  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  con  $a, b > 0$  que pasan por el punto  $(1, 4)$ , la que tiene área máxima  $S = \pi ab$  corresponde a:

- (a)  $a = \sqrt{2}, b = \sqrt{28}$ .
- (b)  $a = \sqrt{2}, b = \sqrt{32}$ .
- (c)  $a = \sqrt{3}, b = \sqrt{32}$ .
- (d)  $a = \sqrt{2}, b = \sqrt{34}$ .
- (e)  $a = \sqrt{3}, b = \sqrt{28}$ .

7. Sean  $D$  la distancia máxima y  $d$  la mínima del origen a la curva de ecuación  $5x^2 + 6xy + 5y^2 = 8$ . Diga cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

(a)  $D = \frac{5}{2}$ ,  $d = 1$ .

(b)  $D = 2$ ,  $d = 1$ .

(c)  $D = 4$ ,  $d = 1$ .

(d)  $D = 4$ ,  $d = 2$ .

(e)  $D = 4$ ,  $d = 3$ .